



Hochschule Reutlingen
Reutlingen University



Uwe Kloos, Natividad Martínez, Gabriela Tullius (Hrsg.)

Informatics Inside **Digital Revolution**

Informatik-Konferenz an der Hochschule Reutlingen
04. Mai 2016



Impressum

Anschrift:

Hochschule Reutlingen
Reutlingen University
Fakultät Informatik
Human-Centered Computing
Alteburgstraße 150
D-72762 Reutlingen

Telefon: +49 7121 / 271-4002

Telefax: +49 7121 / 271-4042

E-Mail: infoinside@reutlingen-university.de

Internet: <http://www.infoinside.reutlingen-university.de>

Organisationskomitee:

Prof. Dr. Gabriela Tullius, Hochschule Reutlingen

Prof. Dr. Natividad Martínez, Hochschule Reutlingen

Prof. Dr. Uwe Kloos, Hochschule Reutlingen

Palina Vorobevea

Julian Freund

Armando Statti

Nils Tofahrn

Thomas Walzer

Natascha Stumpp

Damir Stazic



Hochschule Reutlingen
Reutlingen University

Copyright: © Hochschule Reutlingen, Reutlingen 2016

Herstellung und Verlag: Hochschule Reutlingen

ISBN 978-3-00-052818-7

Inhaltsverzeichnis

Paper

Alexander Kunz

Evaluierung der Lastverteilung und Skalierung von Cloud-Plattformen..... 08

Julian Freund

*Der Einsatz von interaktiven Systemen im Kontext der Präsentation
von historischen Inhalten.....* 16

Armando Statti

*ImmunControl - Erstellung einer Risikomanagementakte nach
DIN EN 14971.....* 24

Nils Tofahrn

*Evaluation verschiedener Lösungsansätze für Display-Walls zum Einsatz in
digitalen Showrooms.....* 32

Thomas Walzer

Aktueller Stand der Digitalisierung der Textilindustrie..... 40

Natascha Stumpp

Interaktionsgeräte für HMD-betriebene Anwendungen..... 48

Shortpaper

Johannes Schirm

Umsetzung einer Studie zum Angebotscharakter in virtueller Realität..... 56

Heiko Brumme und Tobias Fleischer

Mixed Reality Szenengenerator für Straßenszenen..... 58

Fabian Wünsch und Manuel Ramsaier

Digitale Modellierung eines Segways mittels Entwurfssprachen..... 60

Eva Witzel, Paul Pasler und Oliver Bertram

Technologien und Projekte des Internet of Things..... 62

Matthias Merk

Allgegenwärtiges CSCW für Ingenieure..... 64

Verena Wolf, Sunita Nour, Silvia Katolla, Lucas Mieth, Marcel Schneider

*Bewertung eines elektronischen low cost Sensors zur Bestimmung der
Alkoholkonzentration in einem Biofermenter66*

Der Einsatz von interaktive Systemen im Kontext der Präsentation von historischen Inhalten.

Julian Freund
Reutlingen University
Julian.freund@Student.
Reutlingen-University.DE

Abstract

Diese Ausarbeitung befasst sich mit der Fragestellung, inwiefern interaktive Systeme innerhalb eines historischen Ausstellungskontextes herangezogen werden können, um die methodische Vermittlung von Informationen zu fördern und zu unterstützen. Als Anwendungsfall wird hierbei auf das Schloss Aulendorf zurückgegriffen.

Schlüsselwörter

Mobile Computing, Ubiquitous Computing, Context-Aware Computing, Interactive Systems, Interaction Design

CR-Kategorien

H.1.2 [User/Machine Systems], H.5.1 [Multimedia Information System], H.5.2 [User Interfaces], K.3.1 [Computer Uses in Education], F.4.2 [Grammar Types]

1 Einleitung

Wird von Museen oder dem Kontext einer Ausstellung gesprochen, manifestieren sich

diese in unterschiedlichster Art und Weise.

Der Museum- und Ausstellungskontext ist als gemeinnützige, der Öffentlichkeit zugänglichen Einrichtung im Dienste der Gesellschaft und ihrer Entwicklung definiert. Hierbei steht die Beschaffung, Erforschung, Bekanntmachung und Ausstellung von materiellen als auch immateriellen Zeugnissen von Menschen und ihrer Umwelt im Fokus, mit dem Ziel des Studiums, der Bildung und des Erlebens. [1]

Fokus dieser Ausarbeitung ist die Bekanntmachung sowie Ausstellung der Zeugnisse, entsprechend dem Bildungsauftrag von Institutionen der öffentlichen Hand (lebenslanges Lernen). Ein Museum hat den Anspruch, zum nachhaltigen Lernen anzuregen [2].

Das Schloss Aulendorf kann aufgrund des Ausstellungskontextes zu der Kategorie Schloss- und Burgmuseen gezählt werden. Das Schloss selbst setzt sich hierbei aus zweierlei Ausstellungskonzepten zusammen: Ersteres bildet einen traditionellen Ausstellungskontext ab (historisches Spielzeug, Kunst des Klassizismus). Den zweiten Kontext bildet das Schloss selbst. Durch eine offene und verteilte Aufbereitung wird es dem Besucher ermöglicht, das Schloss in allen seinen Facetten zu besichtigen. Ziel hierbei ist die Vermittlung der 800-jährigen Geschichte. Im Weiteren stellt sich entsprechend der Themenstellung die Frage, inwieweit ein interaktives System innerhalb des zweiten Ausstellungskontextes heran-

Betreuer Hochschule: Prof. Dr. Gabriela Tullius
Hochschule Reutlingen
Gabriela.tullius@Reutlingen-
University.de
Betreuer Firma: Heiko Brömmelstrote
HEIKOPAICO Design &
Technologie
Heiko@hepht.io

Informatics Inside 2016
Wissenschaftliche Vertiefungskonferenz
06. Mai 2016, Hochschule Reutlingen
Copyright 2016 Julian Freund

gezogen werden kann, um die Vermittlung von Wissen und Informationen zu unterstützen, zu verbessern und somit das Besichtigungserlebnis zu erhöhen.

1.1 Pädagogik und Didaktik

Wie durch den Bundesverband für Museumspädagogik [4] definiert, ist die Museumspädagogik sowie deren didaktischen Ansätze für alle Fragen der Besucherorientierung und der Vermittlungsarbeit zuständig. Der Kontext des Lernbegriffs in Museen und Ausstellungen zeichnet sich durch seine informelle Komponente aus. Der Besucher ist in der Regel nicht gezwungen, die Ausstellung zu besuchen. Er handelt entsprechend aus freien Stücken, wodurch entsprechend Selbstbestimmung und eine Situation des „free-choice-learning“ [2] vorausgesetzt werden kann.

2 Problembeschreibung

Von Interesse für diese Ausarbeitung ist der Ausstellungskontext des Schlosses sowie dessen Räumlichkeiten und Umgebungen selbst. Die für das Schloss und seine Ausstellung Verantwortlichen vermuten, dass die Ausstellungen selbst durchaus funktionieren, jedoch die Geschichte des Schlosses im aktuellen didaktischen Ansatz nicht vollumfänglich vermittelt werden kann. In diesem Zusammenhang bleibt zunächst zu prüfen:

Welche pädagogischen Ziele werden durch die Initiatoren verfolgt?

Wodurch zeichnet sich der Kontext der offenen Besichtigung des Schlosses aus?

In welchem Umfang werden Informationen zum Kontext kommuniziert?

Auf welche Art und Weise werden diese Inhalte aktuell kommuniziert?

Welche Problematiken im Zusammenhang mit der Vermittlung der geschichtlichen Aspekte bestehen?

Wie nehmen die Besucher das Ausstellungskonzept wahr?

Wird ein aktives und selbstbestimmtes Lernen gefördert?

Entsprechend der Beantwortung dieser Fragestellungen, muss ein Anforderungskatalog gestaltet werden. Um dies zu gewährleisten, wird ein nutzerzentrierter Ansatz verfolgt.

3 State of the Art

Wird der Kontext einer Ausstellung und derer Informationsvermittlung in Bezug auf interaktive Systeme betrachtet, so sind in der Forschung verschiedenste Ansätze und Herangehensweisen vorzufinden. Gemeinsam haben dabei alle Systeme, dass eine alleinstehende oder unterstützende Informationsvermittlung erfolgt.

Die wohl gängigste Herangehensweise der zusätzlichen Inhaltsvermittlung mithilfe interaktiver Systeme bilden Dinge wie Medienmöbel [5] oder festinstallierte Vorrichtungen [6]. Andere Forschungen im Bereich des mobile Computing [7] [8] [9] nutzen mobile Endgeräte, um dem Nutzer die Möglichkeit zu bieten, vor, während oder nach dem Besuch verschiedene Informationen eigenständig abzurufen.

Beyond the Kiosk [10] beschreibt ein System, dass es ermöglicht, Interaktionen sowie Manipulationen am Exponat durchzuführen. Hierzu wird auf Mobile Computing zurückgegriffen.

Forschungen im Bereich Kontextsensitivität [11] [12] [13] [14] beschreiben unterschiedliche Technologien und Sensoriken auf Grundlage mobiler Endgeräte im Raum. Verschiedene Funktionen werden durch die Anwesenheit des Gerätes ausgelöst.

4 Anforderungsanalyse

Dieses Kapitel beschreibt das Herangehen bezüglich der Anforderungsanalyse. Dabei erfolgt wie von Preim und Dachzelt [16] beschrieben zunächst eine Experten- und Besucheranalyse.

4.1 Expertenanalyse

Die selbst durchgeführte Expertenanalyse in Form eines Interviews ergab, dass grundlegend das didaktische Ziel verfolgt wird die 800-jährige Geschichte des Schlosses zu vermitteln. Problematisch stellt sich hierbei die Vermittlung der Inhalte dar. Werden durch angebotene Führungen alle benötigten Inhalte vermittelt, so zeigt sich dies in der eigenständigen Besichtigung durch den Besucher als nicht ausreichend. Im Zusammenhang mit einer Führung erhalten die Verantwortlichen durchweg positive Rückmeldung. Als besonders positiv wahrgenommen werden dabei die geschichtlichen Erzählungen und Anekdoten. Verbesserungspotenzial wird in der eigenständigen Erkundung des Schlosses gesehen. Aufgrund mangelnden Personals scheint es wünschenswert, die in einer Führung vermittelten Informationen auch bei eigenständigen Besichtigungen durch den Besucher im Detail zu vermitteln. Die gesamte historische Geschichte des Schlosses würde in den Mittelpunkt des Ausstellungskonzeptes gerückt. Auch wenn dieser Wunsch besteht, wird der Einsatz von medialen Vorrichtungen kritisch betrachtet, sowohl in Hinsicht auf mobile als auch fest installierte Endgeräte. Die Befürchtung liegt hierbei in der Ablenkung vom eigentlichen Kontext sowie in der Veränderung der historischen Substanz des Schlosses.

4.2 Besucheranalyse

Im Zuge einer Beobachtung ermöglicht diese, ein Verständnis von Zusammenhängen aufzubauen, die durch den Besucher nicht explizit geäußert, aber durchaus erfasst werden können. Sollte der Besucher etwas nicht wahrnehmen, so ist er sich dessen durch die Natur der Sache nicht bewusst. [15]

Im Zuge der Befragung mithilfe eines Fragebogens konnten von 300 Besuchern 165 ausgefüllte und valide Bögen gezählt werden. Ziel der Besucherbefragung war es, in einem ersten Schritt die Besucherzusammensetzung näher zu beschreiben.

Weiter ermöglicht eine Befragung bereits zum Zeitpunkt der Analyse, Meinungen, Bedürfnisse und Prioritäten der Besucher zu erfassen und für die spätere Entwicklung des Konzeptes aufzubereiten. [16] Um qualitative Aussagen über vorherrschende Problematiken treffen zu können wurden innerhalb des Fragebogens demografische, soziokulturelle, emotionale, kognitive Merkmale abgefragt. Darüber hinaus erfolgt eine Befragung zum Informationsfluss, der Orientierung sowie Vermittlungsmethodik.

Sowohl die Befragung als auch Beobachtung ergibt, dass sich die Besucher durch Gelegenheitsbesucher auszeichnen. Weiter zeigt sich, dass es den Besuchern nur teilweise möglich ist, alle Zusammenhänge bezüglich des historischen Kontextes umfassend zu verstehen und diesem zu folgen. Die Vermittlung historischer Inhalte kann entsprechend nur bedingt aktiviert werden. Ebenso inaktiviert bleiben dabei Gedankengänge zum Gesehenen und damit kognitive Aktivierungen. Es ist davon auszugehen, dass kein nachhaltiger Lernprozess stattfindet. Neben der fehlenden Informationsvermittlung, schätzen die Befragten die Orientierung innerhalb der Räumlichkeiten sowie Umgebungen als problematisch ein. Darüber hinaus hat der Besucher Probleme in der Zuordnung, ob und inwiefern Objekte oder Umgebungen zum Ausstellungskontext zu zählen sind.

4.3 Anforderungsmodellierung

Die erhobenen qualitativen Daten lassen darauf schließen, dass im Kontext des Schlosses Aulendorf das Problem der kontextabhängigen Vermittlung von historischen Inhalten vorliegt. Den Ausstellungskontext bilden dabei, die Räumlichkeiten sowie Umgebungen des Schlosses. Weiter lässt sich aus der Analyse ableiten, dass einzelne Gegebenheiten an verschiedenen Positionen unterschiedliche Informationsflüsse bereithalten. Erschwerend in der Vermittlung kommt hinzu, dass die zu begehenden Gegebenheiten in nicht

unmittelbar zusammenhängenden Gebäudekomplexen präsentiert werden. Hieraus resultiert die Orientierungsproblematik. Zusammenfassend lassen sich die Anforderungen durch eine gezielte, individuelle und kontextabhängige Informationsvermittlung innerhalb der verschiedenen Räumlichkeiten und Umgebungen definieren. Weiter muss eine Art und Weise gefunden werden, um die Orientierungsproblematik innerhalb des verteilten historischen Kontextes zu beheben, so dass Informationen entsprechend der pädagogischen Ziele vollumfänglich vermittelt werden. Zusätzlich liegt der Wunsch in einer zeitgerechten und multimedialen Vermittlung der historischen Inhalte, wodurch das Benutzererlebnis über die alleinige Darstellung des Ausstellungskontextes hinaus weiter gesteigert werden kann und somit motivierende Prozesse bezüglich des informellen Lernens gestaltet werden können.

5 Konzeption

Im Allgemeinen dient eine Konzeption der umfassenden Betrachtung sowie Vorüberlegung und der theoretischen Auseinandersetzung mit einem geplanten Vorgehen und Vorhaben [15]. Ziel ist es die aufgezeigten Problematiken und erhobenen Informationen in die Konzeption zu tragen, um so bereits zu diesem Zeitpunkt die Besucherbedürfnisse und Expertenwünsche in die Planung einfließen zu lassen.

Entsprechend der Analyse und Anforderungsmodellierung aus Kapitel vier zeigen sich Tendenzen hin zu einer multimedialen Exploration innerhalb des Schlosses. Die Exploration als solche fördert dabei die Motivation des Besuchers und soll in Form einer Führung durch narrative und spielerische Vermittlung gestaltet werden. Um die Umfänge abzubilden, wird an dieser Stelle die Entscheidung für ein System in Form einer Tablet-/Smartphone-Applikation getroffen. Die damit einhergehenden Technologien bieten auf einfache Art und Weise die Möglichkeit die Anforderungen

abzubilden und die finanzielle Belastung entsprechend gering zu halten.

Wie in Abbildung 1 zu sehen, kann es in Verbindung mit entsprechender Sensorik ermöglicht werden, ein Agentensystem bereitzustellen, dass den Funktionsumfang einer kontextabhängigen Vermittlung und der Führung des Besuchers bereitstellt.

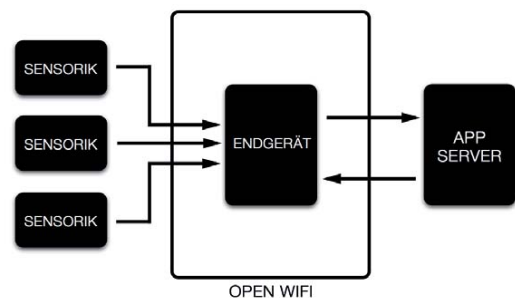


Abbildung 1: Abstraktes System

Nähert sich der Besucher einem Objekt im Besichtigungskontext, so erfolgt ein auslösendes Ereignis auf dem mobilen Endgerät. So wird es möglich, kontextabhängige Informationen zum richtigen Zeitpunkt auszuliefern. Die narrativen Informationen sollen dabei durch audiovisuelle sowie textuelle und bildliche Informationen vermittelt werden. Wie durch [16] beschrieben versucht die User-Experience Erlebnisse zu gestalten, um die hedonischen Qualitäten eines Produktes oder Systems zu erhöhen. Um diesen Anspruch und eine narrative Vermittlung herzustellen, soll eine Informationsbegleitung aus Sicht verschiedener Perspektiven aufgebaut werden. Fiktive oder historische Charaktere im Zusammenhang des Schlosses können dazu dienen, geschichtliche Information in hoher atmosphärischer Dichte aus bestimmten Blickwinkel zu transportieren. Ziel ist es, Verbundenheit und Stimulation hervorzurufen und so das Benutzererlebnis und die Motivation zur Exploration zu erhöhen. Der gezielte Nebeneffekt, der hierdurch hervorgerufen werden kann, liegt in der spielerischen didaktischen Vermittlung der Geschichte rund um das Schloss. Das

System selbst wird in Form eines Agent definiert.

5.1 Leitsystem

Das Leitsystem soll die Problemstellung der Orientierung sowohl in Räumlichkeiten als auch in der Umgebung lösen. Grundlegend ist das Leitsystem für die weitere narrative Erzählung der Geschichte des Schlosses aus verschiedenen Perspektiven verantwortlich. Nur unter der Tatsache, dass bekannt ist, wo sich der Nutzer befindet kann, eine stringente Narration etabliert werden. Wie der Anforderungsanalyse in Kapitel vier zu entnehmen, soll von einer permanenten Navigation abgesehen werden. Begründet liegt dies, im Grad der Ablenkung. Eine permanente Führung, wie durch typische Navigationssysteme, impliziert eine hohe Aufmerksamkeit des Benutzers auf die Anzeige, was in erhöhtem Maß auf Points of Interest in engen räumlichen Kontext zu trifft.

5.2 Zusatzfunktionen

Um das Gruppenerlebnis zu stärken, soll es ermöglicht werden, mobile Ad-Hoc-Netzwerke zwischen den Besuchern aufzubauen, um die Verbundenheit der Gruppe zu fördern (ähnlich dem Konzept [9]). Weiter soll versucht werden, die Gruppen mit einem weiteren Gamification-Ansatz zu einem Wettbewerb herauszufordern und so den Anreiz zur Besichtigung zu erhöhen. Der Wettbewerb soll in Form eines narrativen Quiz dargestellt werden. Mithilfe verschiedener Fragen können Belohnungen in Form von Wappen gesammelt werden. Im Weiteren kann ein Rankingsystem zur Förderung des Wettbewerbs genutzt werden. Im Zuge der Belohnung durch das Sammeln von Wappen soll der Reiz der Erkundung geweckt werden. Darüberhinaus sollen Augmented-Reality-Komponenten betrachtet werden, um gezielt kontextabhängige Informationen in bestimmten räumlichen Situationen zu vermitteln (Erkundung der Wappen eines Stammbaums). Allgemein kann die Technik

rund um Augmented-Reality dazu genutzt werden, im Live-Bild bestimmte Objekte von Interesse zu markieren und dessen Informationen auf eine geforderte Interaktion im Bild auszuliefern, wodurch ein weiteres positives Erlebnis und der Drang nach Erforschung der Umgebung etabliert werden soll.

5.3 Prototyping

Um eine Evaluierung der Konzeption zu gewährleisten, wird an dieser Stelle die Form des Prototyping gewählt. Wie durch Preim und Dachzelt [16] näher beschrieben, dient ein Prototyp dazu, frühzeitig verschiedene Varianten des Designs sowie der Logik einer Applikation zu testen. Im Zuge dieser Ausarbeitung soll der Ansatz des High-Fidelity-Prototyps fokussiert werden. Begründet liegt diese Entscheidung in der Art und Weise, wie die Applikation als Produkt fungieren soll. Das Endgerät in Kombination mit Sensorik und Applikation bildet die einzige Möglichkeit, vertiefende kontextabhängige Informationen zum historischen Kontext zu erlangen und ist darüberhinaus für eine annähernd funktionale Führung zuständig. Erstellt wurden zwei Prototypen. Version A beinhaltet hierbei alle Grundfunktionalitäten aus Kapitel fünf. Version B beinhaltet darüber hinaus die entsprechenden Zusatzfunktionalitäten wie in Kapitle 5.2 beschrieben.

6 Evaluation

Die Evaluation dient der fachgerechten Bewertung des Konzeptes, dass durch das Prototyping einer definierten Benutzergruppe zugänglich gemacht wird. Dabei muss wie durch Preim und Dachzelt [16] beschrieben beachtet werden, welche systembezogenen Aspekte die Usability sowie die User-Experience beeinflussen. Mittels Beweisführung durch das Prototyping erfolgt die Evaluierung in einem definierten Umfeld. Hierzu wurde entgegen der Konzeption eine definierte Route von Points of Interest erstellt. Zur Erfassung der Ergebnisse wurde ein A/B-Test

herangezogen. Aufgebaut wurde der Fragebogen aus einer Kombination von AttrakDiff und qualitativen Fragen. Der AttrakDiff hatte dabei die Aufgabe, den Prototypen an sich sowie die Interaktion und Navigation zu bewerten. Die qualitative Befragung wurde hingegen genutzt, um den Informationsfluss, die kognitive Verarbeitung und Orientierung sowie die multimediale und narrative Präsentation zu evaluieren. Bezüglich der Auswertung der Applikation auf Grundlage des AttrakDiff ist zu bemerken, dass das prototypisch entwickelte System über alle zu prüfenden Merkmale positiv bewertet wurde. Der AttrakDiff schneidet mit 6,10 der 7 Skalenwerte ab. Eine intuitive, nachvollziehbare und übersichtliche Einbindung des Prototyps ist somit nachweisbar. Abbildung zwei zeigt das entsprechende Gesamtergebnis in bildlicher Form.

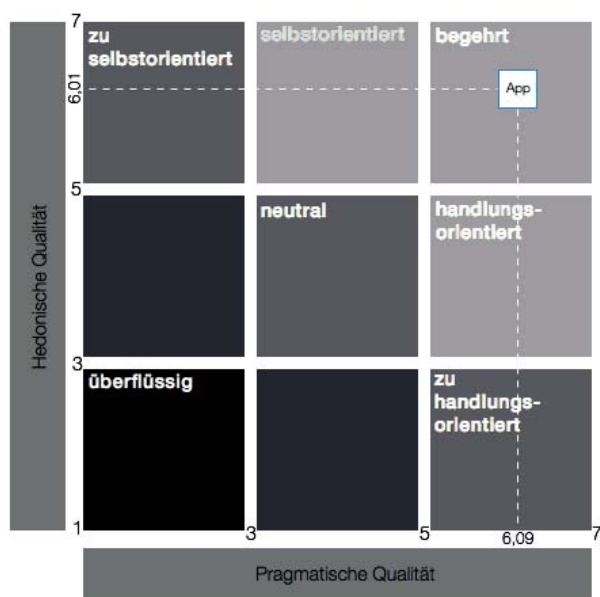


Abbildung 2: AttrakDiff-Auswertung

Analog zur Interaktionsbewertung wurde die Bewertung des Leitsystems durch eine sehr stark vereinfachte AttrakDiff-Herangehensweise abgefragt. Mit einem Gesamtmittelwert von 6,28 von 7 Skalenwerten kann bestätigt werden, dass die Führung über das Leitsystem positiv aufgenommen wurde. Darüberhinaus konnten die Testpersonen animiert werden, die Umgebung zu erforschen und sich somit in die Historie des Schlosses zu involvieren. Die

Idee der narrativen Erzählung durch eine Personifizierung wird durchweg als positiv gewertet. Im Gesamtmittel wurde die Befragung mit 3,40 von 4 Skalenwerten positiv eingeschätzt. Die Prüfung der Informationsvermittlung wurde nach Points of Interest aufgeteilt. Zusammengefasst werden kann dabei, dass die Informationsvermittlung sowie die entstehenden kognitiven Verarbeitungen durch die Anregung des Systems als befriedigend bis gut bewertet wurde. Eine leichte Tendenz hin zu befriedigend wird dabei auf die nicht erfolgte, inhaltliche Konzeption zurückgeführt. Die Auswertung ergibt, dass eine gering höhere Bewertung für die Zusatzfunktionalität (Version B) ausgesprochen wurde. Die Begründung liegt hierbei, in der gesteigerten Motivation das Museum zu besichtigen und zu erkunden. Weiter wird die Wettkampfsituation durch ein Quiz in der Gruppe als positiv empfunden.

7 Fazit und Ausblick

Abschließend zu dieser Arbeit lässt sich feststellen, dass die Vermittlung der historischen Inhalte sowie die Orientierung innerhalb des Schlosses Aulendorf positiv durch das entstandene Konzept gefördert werden kann. Eine positive Bewertung der Usability sowie User-Experience kann durch die entsprechende Evaluierung belegt werden. Besonders hervorzuheben ist dabei die Art und Weise der Vermittlung: Die narrative Vermittlung durch eine Personalisierung des Agenten trägt nicht unerheblich hierzu bei. Der verfolgte Ansatz ermöglicht einerseits eine Konzentration auf den Kontext und die zu vermittelnden Inhalte, während andererseits in räumlicher Abhängigkeit und auf die Situation bezogen eine „Führung“ durch den Agenten jederzeit aufgenommen werden kann. Weiter ist die Relevanz der Komponente Leitsystem hervorzuheben. Hatten die Besucher in der Vergangenheit zumeist nur die Ausstellung besichtigt, so zeigt die Evaluierung auch hier, dass es möglich wird, die Vermittlung der gesamten historischen Inhalte zu

fördern. In der künftigen Entwicklung muss der Fokus stark auf die inhaltliche Konzeption gelegt werden. Besonders genau zu prüfen und abzuwägen ist die orts- und situationsbezogene Vermittlung von Inhalten. Nach Leistung der konzeptionellen Arbeit auf inhaltlicher Ebene kann das vorgestellte Konzept als Grundlage für weitere Iterationen in der modularen Entwicklung des gesamten interaktiven Systems herangezogen werden, um so den nachhaltigen informellen Lernprozesse im Schloss Aulendorf zu fördern.

8 Literaturverzeichnis

- [1] ICOM – Internationaler Museumsrat: ICOM Schweiz, ICOM Deutschland, ICOM Österreich, Ethische Richtlinien für Museen von ICOM. 2006..
- [2] Gun-Brit Thoma, “Was lernen Besucherinnen und Besucher im Museum?“ Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, 2009. Addison-Wesley, Amsterdam, 1st ed. reprint. edition, 1995.
- [3] G. Reinmann and H. Mandl, Psychologie des Wissensmanagements: Perspektiven, Theorien und Methoden. Hogrefe Verlag, 2004.
- [4] Deutscher Museumsbund e.V, Dr. Hannelore Kun-Ott, Dr. Claudia Peschel- Wacha, Dr. Simone Thalmann, and Dr. Michael Eissenhauer, Qualitätskriterien für Museen: Bildungs- und Vermittlungsarbeit. 2008.
- [5] “MICROPIA, 2014,” Art+Com Studios.
- [6] “CREATING THE DIGITAL DIORAMAS FOR THE MOESGAARD“
- [7] MUSEUM,” Art+Com Studios, 02-Jun-2015.
- [8] K. D. Johnson and J. C. Diaz, “Interactive Content Delivery System for a Museum,” in Proceedings of the 50th Annual Southeast Regional Conference, New York, NY, USA, 2012, pp. 337–338.
- [9] Marc Wiesenber, “THE MUSEUM APP ” Art+Com Studios, 12- Oct-2014.
- [10] Raphaël de Courville, “BEYOND THE KIOSK: PROTOTYPING MOBILE EXPERIENCE FOR RESPONSIVE SPACES,” Art+Com Studios, 14-Apr-2015.
- [11] B. Al Takroui, K. Detken, C. Martinez, M. K. Oja, S. Stein, L. Zhu, and A. Schrader, “Mobile HolstenTour: Contextualized Multimedia Museum Guide,” in Proceedings of the 6th International Conference on Advances in Mobile Computing and Multimedia, New York, NY, USA, 2008, pp. 460–463.
- [12]] Z. He, B. Cui, W. Zhou, and S. Yokoi, “A proposal of interaction system between visitor and collection in museum hall by iBeacon,” in 2015 10th International Conference on Computer Science Education (ICCSE), 2015, pp. 427–430.
- [13] H. W. Gellersen, A. Schmidt, and M. Beigl, “Multi-sensor Context-awareness in Mobile Devices and Smart Artifacts,” Mob Netw Appl, vol. 7, no. 5, pp. 341–351, Oktober 2002.
- [14] L. Ciolfi and L. Bannon, “Designing Interactive Museum Exhibits! Enhancing visitor curiosity through augmented artefacts,” presented at the Eleventh European Conference on Cognitive Ergonomics, 2002, p. 7.
- [15] B. Preim and R. Dachzelt, Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, 2. Aufl. 2010. Springer, 2010.
- [16] B. Preim and R. Dachzelt, Interaktive Systeme: Band 2: User Interface Engineering, 3D-Interaktion, Natural User Interfaces, 2. Aufl. 2015. Springer Vieweg, 2015